

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001206282
PUBLICATION DATE : 31-07-01

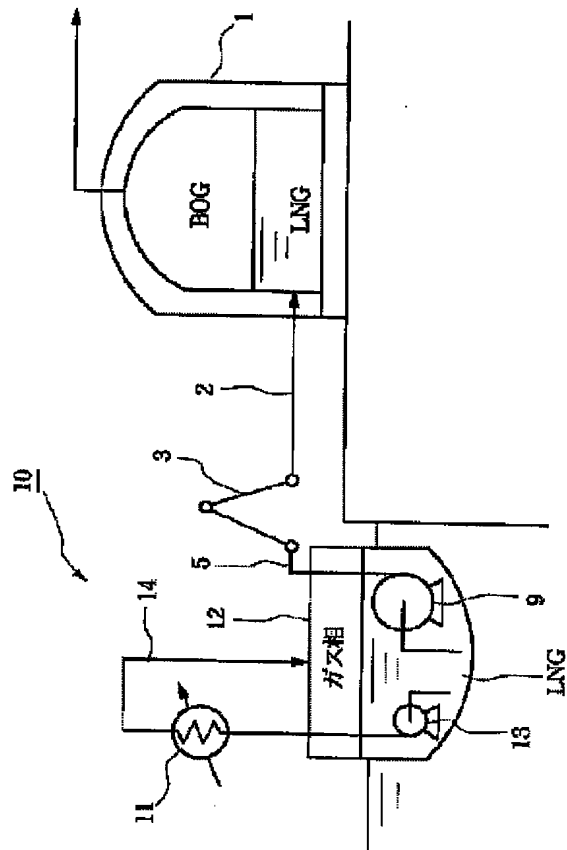
APPLICATION DATE : 27-01-00
APPLICATION NUMBER : 2000018322

APPLICANT : ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND
CO LTD;

INVENTOR : SAITO HIDEJI;

INT.CL. : B63B 25/16 F17C 9/00 F17C 13/00

TITLE : LNG SHIP



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an LNG ship capable of securing only required quantity of gas without supplying gas for preventing negative pressure caused by unloading from the land side.

SOLUTION: The LNG ship 10 is loaded with an LNG vaporizer 11, and a hold tank 12 is supplied with negative pressure preventing gas, whereby the LNG hold tank 12 is prevented from being negative pressure without supply of BOG from the land side. Thus, the connection to a loading arm of the return gas equipment on land side is not needed so as to facilitate unloading work for LNG, and the operability, safety and maintenance work can be improved by a decrease in number of connecting portions. The return gas equipment on the LNG receiving base side can be abolished so as to reduce the total cost including that of the LNG ship.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(11)特許出願公開番号

特開2001-206282

(P2001-206282A)

(43)公開日 平成13年7月31日(2001.7.31)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマコート* (参考)

B 6 3 B 25/16

B 6 3 B 25/16

M 3 E 0 7 3

F 1 7 C 9/00

F 1 7 C 9/00

A

13/00

302

13/00

302F

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2000-18322(P2000-18322)

(22) 出願目

平成12年1月27日(2000.1.27)

(71)出題人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 齊藤 秀次

東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島

播磨重工業株式会社東京エンジニアリング

センター内

(74) 代理人 100104329

弁理士 原田 卓治 (外1名)

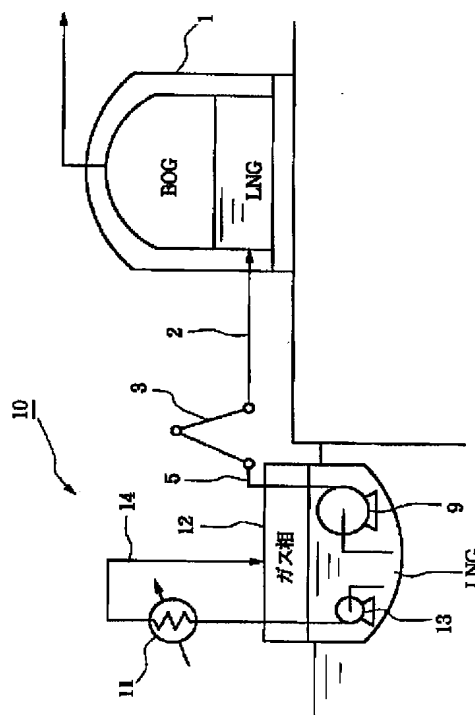
Fターム(参考) 3E073 AA10 AB06 DB03 DC06

(54) 【発明の名称】 LNG船

(57) 【要約】

【課題】 荷揚げに伴う負圧防止用のガスを陸側から供給を受ける必要がなく、必要な分だけのガスを確保することができるLNG船を提供すること。

【解決手段】 LNG船10にLNG気化器11を搭載し、負圧防止用のガスをLNG船艙タンク12に供給して、陸側からのBOGの供給を受けること無く、LNG船艙タンク12が負圧になることを防止する。これにより、陸側のリターンガス設備のローディングアームとの接続が必要なく、LNGの荷揚げ作業が容易になるとともに、接続箇所の減少により運転性、安全性、メンテナンス面のいずれも改善できる。さらに、LNG受入基地側のリターンガス設備を廃止することができ、LNG船を含めたトータルのコスト低減を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】LNG船艙タンクからのLNGの荷揚げに伴う負圧防止用のガスを供給するLNG気化器を搭載してなることを特徴とするLNG船。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、LNG船に関し、荷揚げに伴う負圧防止用のガスを、本船に搭載したLNG気化器から供給できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】365日間断無く安定して都市ガスや火力発電所への燃料としてのガスの供給を継続する必要があるLNG受入基地には、定期的にLNG船で運ばれたLNGが荷揚げされている。

【0003】このようなLNG受入基地でのLNG船からの荷揚げに際しては、図2に示すように、陸側のLNGタンク1の受入配管2の先端部に設けられたローディングアーム3を介してLNG船4の配管5と接続するとともに、LNGの荷揚げに伴うLNG船艙タンク6内が負圧状態になるのを防止するため陸側にリターンガス設備7が設けられてリターンガス配管7a、リターンガスブロワ7b、リターンガスローディングアーム7cで構成されており、リターンガスローディングアーム7cを介して船側のリターンガス配管8と接続している。

【0004】そして、LNG船側のLNGポンプ9を運転してLNGを陸側のLNGタンク1に荷揚げすると同時に、リターンガスブロワ7bを運転してBOGをLNG船艙タンク6に供給し、LNGの荷揚げに伴うLNG船艙タンク6のガス相の圧力が負圧にならないようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このようなLNG船4では、LNGの荷揚げに際して受入配管2のローディングアーム3との接続に加え、リターンガス設備7のローディングアーム7cとの接続が必要であり、4つのローディングアーム3、7cの接続作業が大変であるとともに、ローディングアーム7cを備えたリターンガス設備7の設置コストが高いという問題がある。

【0006】また、リターンガス設備7の運転管理が陸側で行われることから、LNG船4側では、リターンガスブロワ7bを介して供給されるBOGが過剰になると、図示しない入口弁の開度を調整して対応するため無駄が生じる場合があるなどの問題がある。

【0007】この発明は、上記従来技術の有する課題に鑑みてなされたもので、荷揚げに伴う負圧防止用のガスを陸側から供給を受ける必要がなく、必要な分だけのガスを確保することができるLNG船を提供しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため

この発明の請求項1記載のLNG船は、LNG船艙タンクからのLNGの荷揚げに伴う負圧防止用のガスを供給するLNG気化器を搭載してなることを特徴とするものである。

【0009】このLNG船によれば、LNG船にLNG気化器を搭載し、負圧防止用のガスを供給するようになり、陸側からの供給を受けることなく、LNG船艙タンクが負圧になることが防止できる。

【0010】これにより、リターンガス設備のローディングアームとの接続が必要なく、LNGの荷揚げ作業が容易になるとともに、接続箇所の減少により運転性、安全性、メンテナンス面のいずれも改善できる。

【0011】さらに、LNG受入基地側のリターンガス設備を廃止することができ、LNG船を含めたトータルのコスト低減を図ることができるようになる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施の形態について図面に基づき詳細に説明する。図1はこの発明のLNG船の一実施の形態にかかり、LNG受入基地とともに示す概略構成図である。

【0013】このLNG船10では、LNG気化器11が搭載され、LNG船艙タンク12内に設置した気化器用ポンプ13を介してLNGが供給されるようになっており、気化したガスをガス供給管14を介してLNG船艙タンク12に供給できるようにしてあり、例えば20t/H程度 of ガスを発生できるものが設置される。

【0014】そして、LNG気化器11には、熱源として、例えば海水が用いられ、図示しない海水供給ポンプで海水を供給するようになり、あるいは温水や蒸気を供給するようになり、小容量のLNG気化器に必要なガスを発生できるようにする。

【0015】なお、LNG船艙タンク12が複数に仕切られている場合には、各LNG船艙タンク12に気化器用ポンプ13を設置してLNG気化器11に供給するようになり、1台の気化器用ポンプ13に各LNG船艙タンク12からの吸込管を接続してLNG気化器11に供給する一方、LNG気化器11からガス供給管14で各LNG船艙タンク12にガスを供給するようにする。

【0016】また、LNG船10は、これまでと同様に、LNGポンプ9が搭載され、LNG船艙タンク12からLNGを配管5を介して荷揚げできるようになっている。一方、このLNG船10で運ばれたLNGを荷揚げするLNG受入基地には、LNGタンク1が設置され、このLNGタンク1の受入配管2の先端部にローディングアーム3が設けられてLNG船10の配管5と接続可能となっており、LNGタンク1のBOGをLNG船艙タンクに供給するリターンガス設備が廃止されている。

【0017】このようなLNG船10によるLNG受入基地でのLNGの荷揚げは、次のようにして行われる。

【0018】LNG船10がLNG受入基地に接岸すると、陸側のLNGタンク1の受入配管2の先端部に設けられたローディングアーム3を介してLNG船10の配管5と接続する。

【0019】これと同時に、LNGの荷揚げに伴うLNG船艙タンク12内が負圧状態になるのを防止するためのガスを供給するLNG気化器11に気化器用ポンプ13でLNGを供給するとともに、熱源としての海水等を供給し、LNGを気化させてガスにする。

【0020】そして、LNG船側のLNGポンプ9を運転してLNGを陸側のLNGタンク1に荷揚げすると同時に、LNG気化器11から気化したガスがガス供給管14を介してLNG船艙タンク12に供給され、LNGの荷揚げに伴うLNG船艙タンク12のガス相の圧力が負圧にならないようにする。

【0021】このようなLNG船10によれば、船に搭載したLNG気化器11によってLNGを気化させてガスを作ることができ、陸側からガスの供給を受けることなくLNG船艙タンク12の荷揚げに伴うガス相の圧力が負圧になることを防止することができ、しかも船側で必要なガスのみを発生させるよう制御することができるので、ガス供給に伴うエネルギーの無駄を無くすることができる。

【0022】また、陸側のリターンガス供給設備との接続の必要がなく、荷揚げに伴う作業が減少し、運転性が向上する一方、接続箇所の廃止でガス洩れが生じることもなく、安全性が向上するとともに、メンテナンスの必要もなくメンテナンス性も向上する。

【0023】さらに、LNG船10としては、LNG気化器11や気化器用ポンプ13が必要となるが、陸側のLNG受入基地でのリターンガス設備が不要となり、定期的に入港するLNG船10の隻数にもよるが、トータル的にはローディングアームなどの廃止によりコスト低

減を図ることができる。

【0024】

【発明の効果】以上、一実施の形態とともに具体的に説明したようにこの発明の請求項1記載のLNG船によれば、LNG船にLNG気化器を搭載し、負圧防止用のガスを供給するようにしたので、陸側からの供給を受けることなく、船側での制御でLNG船艙タンクが負圧になることを防止することができる。

【0025】これにより、陸側のリターンガス設備のローディングアームとの接続が必要なく、LNGの荷揚げ作業が容易になるとともに、接続箇所の減少により運転性、安全性、メンテナンス面のいずれも改善することができる。

【0026】さらに、LNG受入基地側のリターンガス設備を廃止することができ、LNG船を含めたトータルのコスト低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

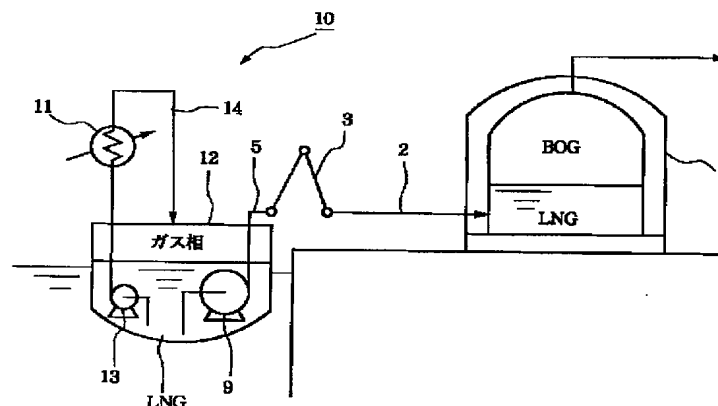
【図1】この発明のLNG船の一実施の形態にかかり、LNG受入基地とともに示す概略構成図である。

【図2】従来のLNG船およびLNG受入基地の概略構成図である。

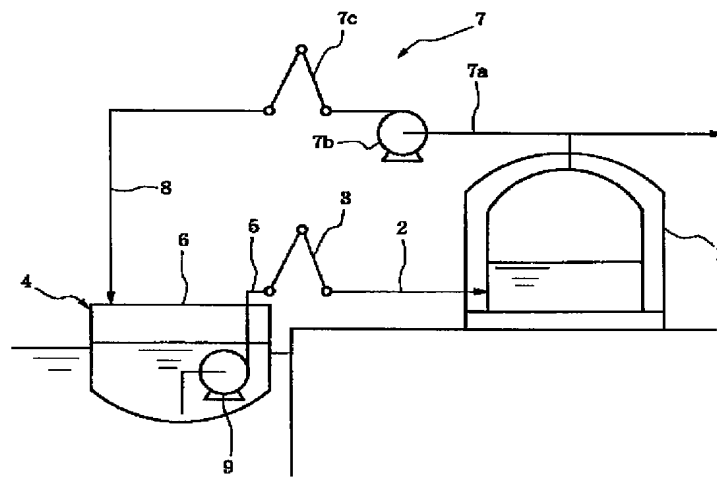
【符号の説明】

- 1 LNGタンク
- 2 受入配管
- 3 ローディングアーム
- 5 船側の配管
- 9 LNGポンプ
- 10 LNG船
- 11 LNG気化器
- 12 LNG船艙タンク
- 13 気化器用ポンプ
- 14 ガス供給管

【図1】



【図2】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention enables it to supply the gas for negative pressure prevention accompanying landing about an LNG carrier from the LNG vaporizer carried in the depot ship.

[0002]

[Description of the Prior Art] LNG periodically carried to the LNG acceptance base with the need of it being stabilized without an intermission for 365 days, and continuing supply of town gas or the gas as a fuel to a thermal power station, by the LNG carrier is unloaded.

[0003] It faces from the LNG carrier in such a LNG acceptance base to landing. As shown in drawing 2, while connecting with the piping 5 of LNG carrier 4 through the loading arm 3 prepared in the point of the unloading and filling pipe 2 of LNG tank 1 by the side of land In order to prevent that the inside of the LNG hold tank 6 accompanying landing of LNG will be in a negative pressure condition, the return gas facility 7 is formed in a land side. Return gas piping 7a, It consists of return gas blower 7b and return gas loading-arm 7c, and has connected with the return gas piping 8 by the side of a ship through return gas loading-arm 7c.

[0004] And return gas blower 7b is operated, and he supplies BOG to the LNG hold tank 6, and is trying for the pressure of the gas phase of the LNG hold tank 6 accompanying landing of LNG not to become negative pressure at the same time it operates LNG pump 9 by the side of an LNG carrier and unloads LNG to LNG tank 1 by the side of land.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in such LNG carrier 4, there is a problem that the installation cost of the return gas facility 7 which in addition to connection with the loading arm 3 of an unloading and filling pipe 2 was equipped with loading-arm 7c while the connection with low DIGU arm 7c of the return gas facility 7 was required and connection of four loading arms 3 and 7c was serious is high, on the occasion of landing of LNG.

[0006] Moreover, by the LNG carrier 4 side, since operation management of the return gas facility 7 is performed by the land side, when BOG supplied through return gas blower 7b becomes superfluous, since the opening of the inlet valve which is not illustrated is adjusted and it corresponds, there are problems -- futility may arise.

[0007] This invention was made in view of the technical problem which the above-mentioned conventional technique has, does not need to receive supply for the gas for negative pressure prevention accompanying landing from a land side, and tends to offer the LNG carrier which can secure the gas of only a required part.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the LNG carrier of this invention according to claim 1 is characterized by coming to carry the LNG vaporizer which supplies the gas for negative pressure prevention accompanying landing of LNG from a LNG hold tank.

[0009] It can prevent that a LNG hold tank becomes negative pressure, without according to this LNG carrier, carrying an LNG vaporizer in an LNG carrier, trying to supply the gas for negative pressure prevention, and receiving the supply from a land side.

[0010] While connection with the loading arm of a return gas facility is unnecessary and the landing activity of LNG becomes easy by this, both operability safety and a maintenance side are improvable with reduction of a connection place.

[0011] Furthermore, the return gas facility by the side of a LNG acceptance base can be abolished, and total cost reduction including an LNG carrier can be planned now.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 implementation of this invention is explained to a detail based on a drawing. Drawing 1 is an outline block diagram which is applied to the gestalt of 1 operation of the LNG carrier of this invention, and is shown with a LNG acceptance base.

[0013] In this LNG carrier 10, what LNG vaporizer 11 is carried, and enables it to have supplied the gas which LNG was supplied through the pump 13 for carburetors installed in the LNG hold tank 12, and was evaporated to the LNG hold tank 12 through the gas supply line 14, for example, can generate the gas of 20 t/H extent is installed.

[0014] And it is used, and to LNG vaporizer 11, seawater supplies seawater by the seawater feed pump which is not illustrated, or supplies warm water and a steam to it, and enables it to generate required gas with the LNG vaporizer of small capacity as a heat source in it.

[0015] In addition, when the LNG hold tank 12 is divided into plurality, while installing the pump 13 for carburetors in each LNG hold tank 12, making it supply LNG vaporizer 11, or connecting the suction pipe from each LNG hold tank 12 to one set of the pump 13 for carburetors and supplying LNG vaporizer 11, gas is supplied to each LNG hold tank 12 by the gas supply line 14 from LNG vaporizer 11.

[0016] Moreover, like before, LNG pump 9 is carried and LNG carrier 10 can unload LNG now through piping 5 from the LNG hold tank 12. LNG tank 1 is installed in the LNG acceptance base which, on the other hand, unloads LNG carried by this LNG carrier 10, and a loading arm 3 is formed in the point of the unloading and filling pipe 2 of this LNG tank 1, it is it connectable with the piping 5 of LNG carrier 10, and the return gas facility which supplies BOG of LNG tank 1 to a LNG hold tank is abolished.

[0017] Landing of LNG in the LNG acceptance base by such LNG carrier 10 is performed as follows.

[0018] If LNG carrier 10 comes at a LNG acceptance base, it will connect with the piping 5 of LNG carrier 10 through the loading arm 3 prepared in the point of the unloading and filling pipe 2 of LNG tank 1 by the side of land.

[0019] While supplying LNG to LNG vaporizer 11 which supplies the gas for preventing that it can come, simultaneously the inside of the LNG hold tank 12 accompanying landing of LNG will be in a negative pressure condition with the pump 13 for carburetors, supply the seawater as a heat source etc., LNG is made to evaporate, and it is made gas.

[0020] And the gas evaporated from LNG vaporizer 11 is supplied to the LNG hold tank 12 through a gas supply line 14, and it is made for the pressure of the gas phase of the LNG hold tank 12 accompanying landing of LNG not to become negative pressure at the same time it operates LNG pump 9 by the side of an LNG carrier and unloads LNG to LNG tank 1 by the side of land.

[0021] Since it can control to be able to prevent that the pressure of the gas phase accompanying landing of the LNG hold tank 12 becomes negative pressure, and to generate only required gas in a ship side moreover according to such LNG carrier 10, without being able to make LNG able to evaporate, being able to make gas and receiving supply of gas from a land side with LNG vaporizer 11 carried in the ship, the futility of the energy accompanying gas supply can be lost.

[0022] Moreover, while there is no need for connection with the return gas distribution plant by the side of land, the activity accompanying landing decreases, operability improves and safety improves, without a gas leak arising in abolition of a connection place, there is also no need for a maintenance and maintenance nature also improves.

[0023] Furthermore, although based also on the number of boats of LNG carrier 10 which a return gas facility on the LNG acceptance base by the side of land becomes unnecessary, and enters into port periodically as LNG carrier 10 although LNG vaporizer 11 and the pump 13 for carburetors are needed, cost reduction can be planned by abolition of a loading arm etc. in total.

[0024]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as concretely explained with the gestalt of 1 operation, it can prevent that a LNG hold tank becomes negative pressure by the control by the side of a ship according to the LNG carrier of this invention according to claim 1, without receiving the supply from a land side since an LNG vaporizer is carried in an LNG carrier and the gas for negative pressure prevention was supplied.

[0025] While connection with the loading arm of the return gas facility by the side of land is unnecessary and the landing activity of LNG becomes easy by this, both operability safety and a maintenance side are improvable with reduction of a connection place.

[0026] Furthermore, the return gas facility by the side of a LNG acceptance base can be abolished, and total cost reduction including an LNG carrier can be planned.

[Translation done.]